ZAŁĄCZNIK NR 5

Oznaczenie sprawy: SSM/6/PP/2014

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Zakres dostawy warz z minimalnymi wymaganiami:

1. Urządzenie firewall – sztuk 1

Parametr	Wartość minimalna
Ilość portów RJ-45	16 szt.
Ilość portów SFP	4 szt.
Porty zarządzania	2 szt.
Pamięć wewnętrzna urządzenia	64GB
Port USB	1 szt.
Przepustowość Firewall (pakiet 512 bajtów)	16Gbps
Przepustowość Firewall PPS (pakietów na sekunde	24 Mpps
Ilość jednoczesnych sesji TCP	3 000 000
Ilość reguł Firewall	10 000
Przepustowość IPsec VPN (pakiet 512 bajtów)	8 Gbps
Ilość tuneli IPsec VPN brama-brama	2 000
Ilość tuneli IPsec VPN klient-brama	50 000
Przepustowość SSL-VPN	1 Gbps
Przepustowość IPS	4 Gbps
Przepustowość Antywirusa (bazująca na proxy / bazująca na przepływie)	1,3 Gbps / 2,8 Gbps
Domeny wirtualne	10
Możliwe tryby wysokiej dostępności	Active/Active, Active/Passive, Klastrowanie urządz
Pobór prądu 230V	Maksymalnie 230W
Możliwość instalacji modułu redundantnego zasilar	Tak
Możliwość montażu w szafie RACK	Tak, maksymalnie 2U
Wymagane licencje (jeżeli urządzenie wymaga ich zakupu aby spełnić wymagania)	Firewall, Antywirus, IPS oraz VPN

2. Serwer czasu NTP – sztuk 1

Parametr	Wartość minimalna
Protokoły synchronizacji	NTP wszystkie wersje (2,3,4)
NTP	RFC1305, RFC5905, RFC5906, RFC5907, RFC59 RFC5909
SNTP	RFC1769, RFC2030, RFC4330
GNSS	GPS, GLONASS
Częstotliwość	L1: GPS/GALILEO 1575.42MHz; GLONASS 1598.06MHz-1605.38MHz
Odbiornik satelitarny	32 kanałowy
Obsługa sygnałów	GPS, GLONAS, EGNOS
Wbudowany zegar	Kwarcowy w komorze OCXO
Porty	2 szt. RJ-45, 1 szt. USB, Porty odporne na przepię
Obsługiwane protokoły	IPv4, IPv6, TCP, UDP, HTTP, HTTPS, SSH, TELN SNMPv2,3 (USM 2574), RADIUS client
Bezpieczeństwo	Autentykacja NTP, Autokey, DSA, SSL
Obudowa	RACK 19” maksymalnie 1U
Temperatura pracy	0^0 C - +50^0 C
Pobór prądu	Maksymalnie 60W

3. Serwer – sztuk 1

Parametr	**Wymaganie minimalne**
Obudowa	Obudowa o wysokości maksymalnie 1U dedykowana do zamontowania w szafie rack 19" z zestawem szyn do mocowania w szafie i wysuwania do celów serwisowych. 4 zatoki hot-swap SAS/SATA na dyski 3,5” oraz 2,5”.
Typ procesora	Procesor Intel Xeon E5-2609 V2 lub równoważny pod względem poboru mocy i wydajności w testach SPEC CINT2006 Rate.
Ilość zainstalowanych procesorów	1 sztuka
Pamięć RAM	minimum 8GB ECC Registered 1600MHz (2 x 4GB). Możliwość instalacji w serwerze 1,5TB pamięci RAM
Płyta główna	Dwuprocesorowa, dedykowana do pracy w serwerach.
Złącza rozszerzeń	Dwa złącza pełnej wysokości PCIe 3.0 x16, jedno złącze PCIe x8 lub w standardzie producenta umożliwiające montaż dodatkowych kart (Infiniband, GbE, 10GbE). Wszystkie wymienione złącza muszą być wolne pod dalszą rozbudowę serwera.
Dyski	Zainstalowane dwa dyski 300GB SAS 6G 10krpm.
Kontroler RAID	Kontroler SAS/SATA 6G RAID 0,1,10
Karta sieciowa	minimum 4 porty sieciowe Gbit Ethernet 10/100/1000 RJ45.
Karta graficzna	Zintegrowana karta graficzna
Porty	4 porty RJ45 1Gb Ethernet
	1 port RJ45 dedykowany dla interfejsu zdalnego zarządzania,
	minimum 5 portów USB dostępnych na zewnątrz serwera (2 z przodu, 3 z tyłu), minimum jeden port wewnętrzny typu A.
	2 porty VGA, jeden na przednim panelu drugi na tylnym.
	1 port szeregowy.
Zasilanie	Dwa redundantne zasilacze Hot-Plug, każdy o mocy minimum 750W i posiadające certyfikat efektywności energetycznej 80%+ Platinum.
Zarządzanie	Serwer musi być wyposażony w kartę zdalnego zarządzania (konsoli) pozwalającej na: włączenie, wyłączenie i restart serwera, podgląd logów sprzętowych serwera, możliwość sprawdzenia aktualnego poziomu pobieranej energii a także ustawienie jego ograniczenia, przejęcie pełnej konsoli tekstowej serwera niezależnie od jego stanu (także podczas startu, restartu systemu operacyjnego). Funkcjonalność przejęcia zdalnej konsoli graficznej i podłączania wirtualnych napędów CD, USB i FDD bez konieczności dokładania dodatkowych kart sprzętowych. Rozwiązanie sprzętowe, niezależne od systemów operacyjnych, zintegrowane z płytą główną.
Wymagania dodatkowe i certyfikaty	Certyfikat zgodności z VMware ESXi 5.5, Red Hat Enterprise Linux 6.x oraz Windows Server 2012 (wymagana obecność certyfikatów na stronach producentów oprogramowania) – załączyć do oferty. Certyfikat CE, ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001, ISO 28000 dla producenta sprzętu lub równoważny certyfikat jakości – załączyć do oferty. Zamawiający zastrzega sobie prawo do dokonywania rozbudowy sprzętu wynikających z nowych potrzeb (obudowa bez plomb – załączyć oświadczenie producenta potwierdzające spełnienie wymogu.
Gwarancja	3 lata gwarancji oraz serwisu w następnym dniu roboczym w miejscu instalacji. W przypadku nie wywiązywania się oferenta z wymogów gwarancyjnych producent przejmie zobowiązania serwisowe– załączyć do oferty oświadczenie producenta potwierdzające spełnienie wymogu.

4. Komputer przenośny – sztuk 2

	Opis wymagań minimalnych	
1	Ekran	TFT 15.6” LED HD o rozdzielczości 1366x768, z powłoką matową, nie dopuszcza się matryc typu "glare".
2	Procesor	1. Procesor dwurdzeniowy osiągający w teście PassMark CPU Mark wynik min. 2480 punktów według wyników ze strony http://www.cpubenchmark.net (na dzień nie wcześniejszy niż 25.03.2014). W ofercie wymagane podanie producenta i modelu procesora. Do oferty należy załączyć wydruk ze strony potwierdzający ww. wynik.
3	Chipset	Zaprojektowany i wykonany do pracy w komputerach przenośnych rekomendowany przez producenta procesora.
4	Obudowa	Dopuszczalne kolory - czarny, srebrny, grafitowy, szary lub ich kombinacje.
5	Pamięć RAM	1x 4GB DDR3L Mhz (pamięć RAM rozszerzalna do 16GB). 1 slot wolny.
6	Dysk twardy	Min. 500 GB SATA, prędkość obrotowa 5400 obr./min.
7	Karta graficzna	Zintegrowana bądź jako karta rozszerzeń. Powinna osiągać w teście wydajności: PassMarkPerformanceTest wynik min. 450 punktów w G3D Rating (wynik dostępny: http://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php) (stan na 25.03.2014)
8	Karta dźwiękowa	Karta dźwiękowa zgodna z HD Audio, wbudowane dwa głośniki stereo oraz mikrofon
9	Połączenia i karty sieciowe	- Wbudowany fabrycznie moduł Bluetooth v. 4.0 (nie akceptowane na zewnętrznej karcie lub porcie USB). - Port sieci LAN 10/100/1000 Ethernet RJ 45 zintegrowany z płytą główną. - Zintegrowana w postaci wewnętrznego modułu mini-PCI Express karta sieci, obsługująca łącznie standardy IEEE 802.11_bgn.
10	Porty/złącza (wbudowane)	1 x Złącze RJ-45 (podłączenie sieci lokalnej) 1 x Czytnik Kart pamięci SD™ 1 x USB 3.0 2 x USB 2.0 1 x VGA (D-Sub), 1 x Gniazdo mikrofonowe/Gniazdo słuchawkowe (Combo) 1 x HDMI ze wsparciem HDCP 1 x zasilanie DC-in
11	Klawiatura	Pełnowymiarowa z wydzielonymi pełnowymiarowymi klawiszami numerycznymi w prawej części klawiatury, w układzie US-QWERTY, polskie znaki zgodne z układem MS Windows "polski programistyczny", klawiatura musi być wyposażona w 2 klawisze ALT (prawy i lewy). Klawiatura typu CHICLET.
12	Urządzenie wskazujące	- Touch Pad (płytka dotykowa) wbudowana w obudowę notebooka - Mysz optyczna ze złączem USB, 2 przyciski + rolka
13	Kamera	Wbudowana, HD o rozdzielczości 1280x720, 720p HD audio/video
14	Napęd optyczny (wbudowany)	8x DVD +/- RW Super Multi Dual Layer wewnętrzny (z oprogramowaniem do nagrywania płyt DVD oraz odtwarzania płyt DVD Video).
15	Bateria	Litowo-jonowa 4 komorowa 37Wh 2500mAh zapewniająca min. 3 godziny pracy. Możliwość łatwego usunięcia baterii i zastąpienia jej dodatkowym akumulatorem, bez koniecznościu użycia jakichkolwiek narzędzi.
16	Zasilacz	Zewnętrzny, pracujący w sieci elektrycznej 230V 50/60Hz, max 65W.
17	Ciężar	Waga max do 2350g z baterią i napędem optycznym.
18	Bezpieczeństwo	- Zabezpieczenie BIOS hasłem użytkownika. - Zabezpieczenie dysku twardego hasłem użytkownika. - Złącze typu Kensington Lock. - Wbudowana w płytę główną technologia zabezpieczająca, pozwalająca na sprzętową, trwałą blokadę możliwości uruchomienia komputera – po jego zablokowaniu zdalnie poprzez sieć Internet lub lokalnie po w zdefiniowanym przez użytkownika czasie. Technologia ta powinna zapewniać możliwość odblokowania komputera przez legalnego użytkownika po poprawnej autoryzacji predefiniowanym kodem numerycznym lub hasłem, kodem jednorazowego użytku.

19	Gwarancja	Gwarancja producenta komputera min 36 miesięcy w miejscu instalacji sprzętu. W przypadku awarii dysków twardych dysk pozostaje u Zamawiającego – wymagane jest dołączenie do oferty oświadczenia podmiotu realizującego serwis lub producenta sprzętu o spełnieniu tego warunku. 1 rok gwarancji producenta na baterie – oświadczenie producenta załączyć do oferty Serwis urządzeń musi być realizowany przez producenta lub autoryzowanego partnera serwisowego producenta – wymagane oświadczenie producenta potwierdzające, że serwis będzie realizowany przez Producenta lub autoryzowanego Partnera Serwisowego producenta (oświadczenie Wykonawcy należy dołączyć do oferty). Serwis urządzeń musi być realizowany zgodnie z wymogami normy ISO9001 – do oferty należy dołączyć dokument potwierdzający, że serwis urządzeń będzie realizowany zgodnie z tą normą. Wymagane okno czasowe dla zgłaszania usterek min wszystkie dni robocze w godzinach od 8:00 do 17:00. Zgłoszenie serwisowe przyjmowane poprzez stronę www lub telefoniczne.
20	System operacyjny	System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji: 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych, 2. Interfejsy użytkownika dostępne w wielu językach do wyboru – w tym Polskim i Angielskim, 3. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego. 4. Funkcjonalność rozpoznawania mowy, pozwalającą na sterowanie komputerem głosowo, wraz z modułem „uczenia się” głosu użytkownika. 5. Możliwość dokonywania bezpłatnych aktualizacji i poprawek w ramach wersji systemu operacyjnego poprzez Internet, mechanizmem udostępnianym przez producenta systemu z możliwością wyboru instalowanych poprawek oraz mechanizmem sprawdzającym, które z poprawek są potrzebne, 6. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu Zamawiającego, 7. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego, 8. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6; 9. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami, 10. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe, 11. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim, 12. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug&Play, Wi-Fi), 13. Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer, 14. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki grupowe – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji, 15. Rozbudowane, definiowalne polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji, 16. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont

		użytkowników. 17. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych, 18. Zintegrowany z systemem operacyjnym moduł synchronizacji komputera z urządzeniami zewnętrznymi. 19. Wbudowany system pomocy w języku polskim; 20. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących); 21. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny; 22. Automatyczne występowanie i używanie (wystawianie) certyfikatów PKI X.509; 23. Mechanizmy logowania w oparciu o: a. Login i hasło, b. Karty z certyfikatami (smartcard), c. Wirtualne karty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM), 24. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5, 25. Wsparcie do uwierzytelnienia urządzenia na bazie certyfikatu, 26. Wsparcie dla algorytmów Suite B (RFC 4869), 27. Wsparcie wbudowanej zapory ogniowej dla Internet Key Exchange v. 2 (IKEv2) dla warstwy transportowej IPsec, 28. Wbudowane narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk; 29. Wsparcie dla środowisk Java i .NET Framework 1.1 i 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach, 30. Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń, 31. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem, 32. Rozwiązanie służące do automatycznego zbudowania obrazu systemu wraz z aplikacjami. Obraz systemu służyć ma do automatycznego upowszechnienia systemu operacyjnego inicjowanego i wykonywanego w całości poprzez sieć komputerową, 33. Rozwiązanie ma umożliwiające wdrożenie nowego obrazu poprzez zdalną instalację, 34. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe, 35. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe 36. Udostępnianie modemu, 37. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej, 38. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do uprzednio zapisanej postaci, 39. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.), 40. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów

		identyfikacyjnych sprzętu), 41. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor, umożliwiający, zgodnie z uprawnieniami licencyjnymi, uruchomienie do 4 maszyn wirtualnych, 42. Mechanizm szyfrowania dysków wewnętrznych i zewnętrznych z możliwością szyfrowania ograniczonego do danych użytkownika, 43. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania partycji systemowych komputera, z możliwością przechowywania certyfikatów „w mikrochipie TPM (Trusted Platform Module) w wersji minimum 1.2 lub na kluczach pamięci przenośnej USB. 44. Wbudowane w system narzędzie do szyfrowania dysków przenośnych, z możliwością centralnego zarządzania poprzez polityki grupowe, pozwalające na wymuszenie szyfrowania dysków przenośnych 45. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania partycji w usługach katalogowych. 46. Możliwość nieodpłatnego instalowania dodatkowych języków interfejsu systemu operacyjnego oraz możliwość zmiany języka bez konieczności reinstalacji systemu. Zaimplementowany fabrycznie mechanizm odtwarzania systemu operacyjnego z ukrytej partycji znajdującej się na dysku twardym.
21	Oprogramowanie dodatkowe	A) Oprogramowanie pozwalające na: - Szyfrowanie folderów oraz plików - Bezpieczne, permanentne usuwanie danych z dysku twardego - Bezpieczny, pojedyńczy punkt logowania do różnych stron internetowych B) Oprogramowanie służące do zarządzania komputerami w sieci, pozwalające minimum na: - Zarządzanie regułami - Szeregowanie i alarmy - Zarządzanie zapasami - Kwerendy i raporty - Generowanie raportu środków trwałych (z możliwością eksportu danych do pliku xls.) raz w tygodniu bez konieczności dokonywania spisu lokalnie lub zdalnie. Wygenerowany raport musi zawierać: a) numer seryjny komputera, b) informacje o zainstalowanym dysku HDD, c) informacje o zainstalowanym systemie, d) informacje o zainstalowanym procesorze, e) informacje o zainstalowanej pamięci operacyjnej RAM, Do oferty należy dołączyc oświadczenie Wykonawcy, że oferowane oprogramowanie jest w pełni kompatybilne z oferowanym sprzętem. W ofercie należy podać nazwę oferowanego oprogramowania dodatkowego. Do oferty należy dołączyc oświadczenie Wykonawcy, że oferowane oprogramowanie jest w pełni kompatybilne z oferowanym sprzętem.
22	Certyfikaty i standardy	- Certyfikat ISO 9001:2000 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty). - Certyfikat ISO 14001 dla producenta sprzętu (należy załączyć do oferty). - Oferowany model notebooka musi posiadać certyfikat Microsoft, potwierdzający poprawną współpracę oferowanego modelu notebooka z systemem operacyjnym Windows 8 oraz Windows 7 (załączyć wydruk ze strony Microsoft WHCL). - Oferowany model notebooka musi być zgodny z normą Energy Star 5.0 (załączyć wydruk ze strony Energy Star). - Deklaracja zgodności CE (załączyć do oferty).
23	Wsparcie techniczne producenta	Dostęp do najnowszych sterowników i uaktualnień na stronie producenta komputera realizowany poprzez podanie na dedykowanej stronie internetowej producenta numeru seryjnego

		lub modelu komputera. Do oferty należy dołączyć link strony.
24	Torba	Torba dostosowana do wymiarów notebooka.

5. Urządzenie firewall 2 – sztuk 2

Element	Opis wymagań minimalnych
Minimalne wymagania sprzętowe:	• Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane, wyprodukowane nie dalej niż 6 miesięcy licząc od dnia rozstrzygnięcia przetargu. • Obudowa wykonana z metalu ze względu na różne warunki środowiskowe w których urządzenie może pracować. • Obudowa przystosowana do montażu w szafie rack 19”. • Wymagane są minimum 4 porty typu WAN/LAN Combo 10/100/1000Base-T RJ45 (100/1000 Base-X SFP) • Wymagane są minimum 4 porty typu LAN/WAN 10/100/1000Base-T RJ45. • Wymagane jest aby wszystkie powyższe porty mogły działać jednocześnie. • Urządzenie wyposażone 2 redundantne zasilacze 230V/ AC, każdy o mocy wystarczającej do zasilenia urządzenia w wymaganej konfiguracji. • Wymagana jest wydajność urządzenia minimum 6 Gbps. • Wymagana jest Ilość jednocześnie obsługiwanych połączeń minimum 2.000.000. • Wymagana jest wydajność połączeń IPSec VPN minimum 4 Gbps. • Wymagana jest ilość jednocześnie obsługiwanych tuneli IPSec VPN minimum 15.000 • Wymagana jest wydajność modułu IPS minimum 1 Gbps. • Wymagana jest ilość jednocześnie obsługiwanych tuneli SSL VPN minimum 5. • Obsługa trzech trybów pracy: routing mode, transparent mode, composite mode • Wymagana jest obsługa minimum 10 wirtualnych Firewalli.
Funkcje warstwy 3	• Obsługa routingu IPv4 i IPv6. • Obsługa routingu statycznego. • Obsługa routingu dynamicznego OSPF, RIP, BGP
Firewall	• Obsługa pełnej funkcjonalności NAT a w szczególności: source IP address NAT, destination IP address NAT, static IP address NAT, IP pool NAT. • Wsparcie dla następujących protokółów:FTP ALG,SIP ALG,ICMP ALG,NetBios ALG. • Ochrona przed atakami: SYN flood, ICMP flood, UDP flood, IP Spoofing, LAND attack, Smurf attack, Fraggle attack, Winnuke attack, Ping of Death attack, Tear Drop attack, address scanning attack, port scanning attack, IP Option control attack, IP packet fragmentation control attack, TCP label validity check attack, ICMP redirection packet attack, ICMP unreachable packet attack i TRACERT packet • Możliwość kontroli ruchu P2P: protocol-based P2P , policies-based p2p dla konkretnego klienta. • Wsparcie dla: static blacklist i dynamic blacklist. • Wsparcie dla: routingu statycznego. • Wsparcie: SSL VPN, IPSEC VPN. • Jeżeli funkcja SSL VPN wymaga dodatkowej licencji wymaga się dostarczenia odpowiedniej licencji na okres 5 lat. • Jeżeli funkcja IPS SEC VPN wymaga dodatkowej licencji wymaga się dostarczenia odpowiedniej licencji na okres 5 lat.
IPS	• Możliwość uruchomienia funkcji IPS poprzez dokupienie dodatkowej

	licencji. • Wsparcie detekcji niestandardowego zachowania protokołów: HTTP, SMTP, FTP, POP3, NETBIOS, SMB, MS_SQL, TELNET, DNS. • Wsparcie identyfikacji następujących protokołów: HTTP, SMTP, FTP, POP3, NETBIOS, SMB, MSSQL, TELNET, DNS • Ochrona przed atakami typu „zero-day". • Możliwość całkowitego wyłączenia funkcji IPS
Filtrowanie URL	• Możliwość uruchomienia funkcji URL Filtering poprzez dokupienie dodatkowej licencji. • Możliwość filtrowania dla list dozwolonych i zabronionych adresów URL. • Filtrowanie adresów URL w oparciu o kategorie. • Logowanie dostępu do URL.
Zarządzenie	• Zdalna konfiguracja i zarządzanie przez Web (https) oraz SSL • Dostęp administracyjny do urządzenia poprzez CLI i SSH
Serwis gwarancyjny	• Gwarancja producenta 1 rok • Producent sprzętu powinien posiadać jasno określoną politykę bezpieczeństwa dotyczącą usterek związanych z bezpieczeństwem w oferowanych przez niego urządzeniach. • Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć sprzęt, którego producent zapewnia odpowiednią politykę serwisową i rozwojową produktów. • Producent powinien publikować informacje o stwierdzonych usterkach bezpieczeństwa i przedstawiać informacje o sposobie ich zapobiegania.

6. Moduły optyczne typu multimode, GE SFP o określonych parametrach 850nm, 0,5km ze złączem LC – sztuk 4

7. Moduły optyczne typu singlemode, GE SFP o określonych parametrach 1310nm, 10km ze złączem LC – sztuk 4

8. Licencje dla obsługi wirtualnych firewalli dla "urządzenia firewall 2" – sztuk 2

9. Zestaw 1 – sztuk 2

Element	**Opis wymagań minimalnych**
Minimalne wymagania sprzętowe:	• Obudowa przeznaczona do montażu w szafie 19". • Wymagane jest aby wszystkie powyższe porty mogły działać jednocześnie. • Minimalna wydajność bazowa przełącznika min. 200 Gb/s i min. 94 Mpps z możliwością stackowania/rozszerzenia w dowolnej formie w celu rozszerzenia ilości portów. • Urządzenie musi umożliwiać tworzenie wirtualnego przełącznika w ramach mechanizmu stackowania z punktu widzenia protokołów warstwy ISO/OSI L2 i L3.

	• Przełącznik wyposażony w 2 wbudowane zasilacze AC230V, każdy o mocy wystarczającej do zasilenia urządzenia w wymaganej konfiguracji. • Możliwość wymiany zasilaczy w trakcie pracy urządzenia bez wpływu na jego działanie. • Przełączanie w warstwie drugiej i trzeciej modeli ISO/OSI. • Port konsoli - szeregowy RS-232 • Minimum jeden port USB • Co najmniej jeden interfejs Ethernetowy 10/100Mbps przeznaczony do zarządzania urządzeniem w modelu Out Of band • Pobór mocy urządzenia w maksymalnym wyposażeniu nie może być większy niż 400 W • Wymagane i wymienione w opisie wszystkie funkcjonalności dla tego urządzenia muszą być dostępne bez dodatkowych opłat i licencji • Typ i rodzaj wkładek optycznych i elektrycznych SFP/SFP+ lub XFP innych producentów nie mogą powodować utraty gwarancji producenta przełącznika.
Funkcje warstwy 2	• Rozmiar tablicy MAC minimum 32 000 adresów • Minimum 2000 aktywnych sieci VLAN • Agregacja portów statyczna i przy pomocy protokołu LACP • Min. 20 grup portów zagregowanych, możliwość stworzenia grupy z min. 8 portów • Wsparcie dla Spanning Tree: MSTP 802.1s, RSTP 802.1w • Wsparcie dla protokołu G.8032v2 umożliwiającego przełączenie ruchu warstwy drugiej na ścieżkę zapasową w czasie poniżej 50ms.
Funkcje warstwy 3	• routing IPv4 z prędkością łącza, • wsparcie dla routingu IPv4: statycznego , BGP, OSPF, IS- IS, RIP i RIPv2, • routing IPv6 z prędkością łącza, • wsparcie dla routingu IPv6: statycznego, RIPng, • Rozmiar tablicy routingu 10 000 wpisów • Obsługa Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) • Obsługa Policy-based routing • Obsługa IGMP Snooping • Obsługa Equal-Cost Multipath (ECMP)

MPLS i VPN	• Sprzętowa obsługa protokołów MPLS VPN • Obsługa statycznych ścieżek LSP • Obsługa protokołu LDP • Obsługa L2VPN oraz L3VPN • Obsługa tuneli VLL w trybach Circuit Cross Connect (CCC), Switched Virtual Circuit (SVC), MarIni lub Kompella • Obsługa mechanizmu Pseudo-Wire EmulaIon Edge to Edge (PWE3) • Obsługa protokołu H-VPLS • Obsługa minimum 200 VSI dla protokołu VPLS • Obsługa BGP/MPLS IP VPN • Obsługa FRR dla tuneli VPN • Obsługa GR dla tuneli VPN • Obsługa Inter-AS opIon A • Obsługa MPLS-TE • Obsługa tuneli RSVP-TE • Obsługa FRR dla tuneli RSVP-TE
Wyposażenie	• minimum 24 porty GE na wkładki optyczne SFP. • minimum 4 porty optyczne 10GE SFP+
Bezpieczeństwo	• Obsługa DHCP snooping • Obsługa RADIUS • Obsługa Secure Shell (SSHv2) • Obsługa Port isolation lub Private VLAN • Obsługa Port security: zezwalający na dostęp tylko specyficznym adresom MAC • Obsługa MAC-based authentication • Obsługa IP source guard • Obsługa URPF
Quality of Service (QoS)	• Funkcje QoS: kreowanie klas ruchu w oparciu o access control lists (ACLs), IEEE 802.1p precedence, IP, DSCP oraz Type of Service (ToS)

	precedence; • 8 kolejek QoS per port • Wsparcie dla następujących metod zapobiegania i przeciwdziałania zatorom: priority queuing, weighted round robin (WRR), weighted random early discard (WRED), deficit round robin (DRR) lub odpowiedniki
Monitoring i diagnostyka	• Port mirroring • Funkcjonalności Ethernet OAM i BFD muszą być zaimplementowane sprzętowo w celu możliwości uzyskania jak najlepszych czasów zbieżności sieci
Zarządzenie	• Zdalna konfiguracja i zarządzanie przez Web (https) oraz linię komend (CLI) • Wsparcie dla IEEE 802.1ab LLDP • Serwisy DHCP: serwer (RFC 2131), klient i relay • Obsługa SNMPv1, v2, and v3 • Obsługa Syslog
Serwis gwarancyjny	• Gwarancja producenta 1 rok • Producent sprzętu powinien posiadać jasno określoną politykę bezpieczeństwa dotyczącą usterek związanych z bezpieczeństwem w oferowanych przez niego urządzeniach. • Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć sprzęt, którego producent zapewnia odpowiednią politykę serwisową i rozwojową produktów. • Producent powinien publikować informacje o stwierdzonych usterkach bezpieczeństwa i przedstawiać informacje o sposobie ich zapobiegania.

10. Moduł

Minimalne wymagania sprzętowe:	• 4 sztuki modułu rozszerzeń: 4 porty 10GE SFP+ do zestawu nr 1

11. Moduł

Minimalne wymagania sprzętowe:	• 2 sztuki zasilacza: 170W AC230V do zestawu nr 1

12. Moduł

Minimalne wymagania	• 2 sztuki modułu rozszerzeń: 2 porty 10 GE SFP+ do przełącznika S5710-EI lub

sprzętowe:	równoważny

13. Moduł

Minimalne wymagania sprzętowe:	• 1 sztuka kabla stackującego do przełącznika S5710-EI lub równoważny

14. Moduł

Minimalne wymagania sprzętowe:	• 2 sztuki zasilacza: 150W AC230V do przełącznika S5710-EI lub równoważny

15. Zestaw 2 – sztuk 5

Element	**Opis wymagań minimalnych**
Minimalne wymagania sprzętowe:	• Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane • Obudowa przeznaczona do montażu w szafie 19”. Wysokość obudowy nie większa niż 1 RU. • Obudowa musi być wykonana z metalu. Ze względu na różne warunki, w których pracować będą urządzenia, nie dopuszcza się stosowania urządzeń w obudowanie plastikowej. • Urządzenie musi być przystosowane do pracy w temperaturze otoczenia od 5 do 45 stopni Celsjusza. • minimum 4 porty 10GE SFP+ • minimum 4 porty 1000Base-X Combo (SFP/Rj45). • minimum 20 portów 1000Base-X SFP. • Wymagane jest aby wszystkie powyższe porty mogły działać jednocześnie. • Wydajność przełącznika min. 120 Gb/s i min. 95 Mpps • Przełącznik wyposażony w zasilacz 230V/AC. • Urządzenie musi mieć możliwość łączenia przełączników fizycznych w jeden przełącznik wirtualny, traktowany jako jedno urządzenie logiczne z punktu widzenia protokołów LACP i Spanning Tree. Minimalna liczba przełączników obsługiwanych w stosie 8 szt. • Przełączanie w warstwie drugiej modeli ISO/OSI. • Port konsoli - szeregowy RS-232

	• Port USB
Funkcje warstwy 2	• Wymagana obsługa GARP VLAN Registration Protocol (GVRP) • Wymagany rozmiar tablicy MAC minimum 15 000 adresów • 1000 aktywnych sieci VLAN • Agregacja portów statyczna i przy pomocy protokołu LACP • Min. 2 grup portów zagregowanych, możliwość stworzenia grupy z min. 2 portów • Spanning Tree: MSTP 802.1s, RSTP 802.1w, STP Root Guard
Bezpieczeństwo	• DHCP snooping • RADIUS • Secure Shell (SSHv2) • IEEE 802.1X– dynamiczne dostarczanie polityk QoS, ACLs i sieci VLANs: zezwalające na nadzór nad dostępem użytkownika do sieci • Guest VLAN • Port isolation lub Private VLAN • Port security: zezwalający na dostęp tylko specyficznym adresom MAC • Urządzenie musi być odporne na ataki typu Denial of service takich jak SYN Flood attacks, Land attacks, Smurf attacks, oraz ICMP Flood attacks
Quality of Service (QoS)	• Funkcje QoS: kreowanie klas ruchu w oparciu o access control lists (ACLs), IEEE 802.1p precedence, IP, DSCP oraz Type of Service (ToS) precedence. • 8 kolejki QoS per port.
Monitoring i diagnostyka	• Port mirroring (SPAN)
Zarządzenie	• Zdalna konfiguracja i zarządzanie przez linię komend (CLI) • Pamięć flash o pojemności pozwalającej na przechowywanie minimum dwóch wersji oprogramowania systemowego. • SNMPv1, v2, v3 • Syslog
Serwis gwarancyjny	• Gwarancja producenta 1 rok • Producent sprzętu powinien posiadać jasno określoną politykę bezpieczeństwa dotyczącą usterek związanych z bezpieczeństwem w oferowanych przez niego urządzeniach. • Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć sprzęt, którego producent zapewnia

	odpowiednią politykę serwisową i rozwojową produktów. □• Producent powinien publikować informacje o stwierdzonych usterkach bezpieczeństwa i przedstawiać informacje o sposobie ich zapobiegania.

16. Moduł

Minimalne wymagania sprzętowe:	• 2 sztuki modułu rozszerzeń: karta 16 portów 10GBASE-X SFP+ typu FC do przełącznika S7703 lub równoważny

17. Zestaw 3 – sztuk 2

Element	**Opis wymagań minimalnych**
Minimalne wymagania sprzętowe:	• Urządzenie fabrycznie nowe, nieużywane • Obudowa przeznaczona do montażu w szafie 19". Wysokość obudowy nie większa niż 1 RU. • Obudowa musi być wykonana z metalu. Ze względu na różne warunki, w których pracować będą urządzenia, nie dopuszcza się stosowania urządzeń w obudowanie plastikowej. • Urządzenie musi być przystosowane do pracy w temperaturze otoczenia od 5 do 45 stopni Celsjusza. • minimum 4 porty 10GE SFP+ • minimum 4 porty 1000Base-X Combo (SFP/Rj45). • minimum 20 portów 1000Base-X SFP. • Wymagane jest aby wszystkie powyższe porty mogły działać jednocześnie. • Wydajność przełącznika min. 120 Gb/s i min. 95 Mpps • Przełącznik wyposażony w zasilacz 230V/AC. • Urządzenie musi mieć możliwość łączenia przełączników fizycznych w jeden przełącznik wirtualny, traktowany jako jedno urządzenie logiczne z punktu widzenia protokołów LACP i Spanning Tree. Minimalna liczba przełączników obsługiwanych w stosie 8 szt. • Przełączanie w warstwie drugiej modeli ISO/OSI. • Port konsoli - szeregowy RS-232 • Port USB
Funkcje warstwy 2	• Wymagana obsługa GARP VLAN Registration Protocol (GVRP) • Wymagany rozmiar tablicy MAC minimum 15 000 adresów

	• 1000 aktywnych sieci VLAN • Agregacja portów statyczna i przy pomocy protokołu LACP • Min. 2 grup portów zagregowanych, możliwość stworzenia grupy z min. 2 portów • Spanning Tree: MSTP 802.1s, RSTP 802.1w, STP Root Guard
Bezpieczeństwo	• DHCP snooping • RADIUS • Secure Shell (SSHv2) • IEEE 802.1X– dynamiczne dostarczanie polityk QoS, ACLs i sieci VLANs: zezwalające na nadzór nad dostępem użytkownika do sieci • Guest VLAN • Port isolation lub Private VLAN • Port security: zezwalający na dostęp tylko specyficznym adresom MAC • Urządzenie musi być odporne na ataki typu Denial of service takich jak SYN Flood attacks, Land attacks, Smurf attacks, oraz ICMP Flood attacks
Quality of Service (QoS)	• Funkcje QoS: kreowanie klas ruchu w oparciu o access control lists (ACLs), IEEE 802.1p precedence, IP, DSCP oraz Type of Service (ToS) precedence. • 8 kolejki QoS per port.
Monitoring i diagnostyka	• Port mirroring (SPAN)
Zarządzenie	• Zdalna konfiguracja i zarządzanie przez linię komend (CLI) • Pamięć flash o pojemności pozwalającej na przechowywanie minimum dwóch wersji oprogramowania systemowego. • SNMPv1, v2, v3 • Syslog
Serwis gwarancyjny	• Gwarancja producenta 1 rok • Producent sprzętu powinien posiadać jasno określoną politykę bezpieczeństwa dotyczącą usterek związanych z bezpieczeństwem w oferowanych przez niego urządzeniach. • Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć sprzęt, którego producent zapewnia odpowiednią politykę serwisową i rozwojową produktów. • Producent powinien publikować informacje o stwierdzonych usterkach bezpieczeństwa i przedstawiać informacje o sposobie ich zapobiegania.